

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-211906

⑬ Int. Cl.³
B 60 H 3/00
3/04

識別記号

庁内整理番号
6968-3L
6968-3L

⑭ 公開 昭和58年(1983)12月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 車両用空気調和装置

横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内

⑯ 特 願 昭57-95279
⑰ 出 願 昭57(1982)6月3日
⑱ 発 明 者 平嶋健三

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社
横浜市神奈川区宝町2番地
⑳ 代 理 人 弁理士 笹井浩毅

See
ISR
x
DPR

明 細 書

1. 発明の名称

車両用空気調和装置

2. 特許請求の範囲

圧縮式冷凍サイクルを有する車両用空気調和装置において、車室内に空気を送出するダクト内に室内側熱交換器を配設し、該室内側熱交換器と前記圧縮式冷凍サイクルの蒸発器とを、内部をブラインが流れるブライン配管にて連結するとともに、該ブライン配管の途中に蓄冷器を設けたことを特徴とする車両用空気調和装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、圧縮式冷凍サイクルを有する車両用空気調和装置に関する。

圧縮式冷凍サイクルを有する車両用空気調和装置においては、圧縮機が作動し、凝縮器、膨張弁、蒸発器による冷凍サイクルが機能したとき冷房能力を発揮することができる。

近來、省エネルギーの観点より、自動車エンジンを走行時のみ作動させ自動車停止時にはエンジ

ンをも停止させるいわゆるオートストップシステムが提案されている。しかるに、このオートストップシステムによれば、エンジンは起動と停止とを繰り返すことになるので、エンジン停止時には冷凍サイクルが機能せず、蒸発器を車室に配して冷房能力を得ている場合、エンジン停止時に冷房能力が得られず、空調風の温度変動が激しくて乗員を不快にするものであった。また、同様に省エネルギーの観点より、エンジンブレーキがかかっており、エンジンのエネルギーが無駄になっているような場合に圧縮機を駆動するようにして、なるべく、エンジン自体の出力を冷凍サイクルを作動させるために費やさないようにすることも考えられている。この場合でも、冷凍サイクルが作動と停止を繰り返すので冷房能力が安定しないという問題点があった。

かかる問題点に対処できるものとして、特開昭47-44747号公報に開示され、第1図に示すように、空気調和装置(1a)の空気流路(11a)内に空調熱交換器(2a)が設けられ、送風機(12a)により矢

示方向に送風される空気流路内に、熱交換器(2a)の風下側に蓄熱媒体が収容された蓄熱用補助熱交換器(3a)が設けられ、熱交換器(2a)を通過した空気の熱乃至冷気を補助熱交換器(3a)に蓄え、冷凍サイクルが停止したような場合に、必要によりその熱乃至冷気を放出するようにしたものがある。

しかしながら、このような従来の空気調和装置にあっては、蓄熱用補助熱交換器(3a)は空調熱交換器(2a)を通過した空気に対して熱交換するだけなので、その温度もせいぜい空気温度止まりであり、効果的に蓄熱あるいは蓄冷できる温度にはなり得ない。したがって、熱あるいは冷気を放出する際、調和される空気との温度差が小さいので熱伝達の効率が悪く、空気調和装置の能力変化を抑えるには能力が不足するおそれがあるという問題点があった。

本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、圧縮式冷凍サイクルにおける蒸発器の冷気をブラインにより車室内に伝達し、そのブライン配管の途中に蓄冷器を設けることによ

り上記問題点を解決することを目的としている。

かかる目的を達成するため、本発明においては、圧縮式冷凍サイクルを有する車両用空気調和装置において、車室内に空気を送出するダクト内に室内側熱交換器を配設し、この室内側熱交換器と圧縮式冷凍サイクルの蒸発器とをブライン配管にて連結するとともに、ブライン配管の途中に蓄冷器を設けたことを特徴とする車両用空気調和装置とし、ブラインを介することにより冷気を室内に安定的に供給するとともに、蓄冷器により蒸発器不動作時に冷気を確保して空気調和装置を安定かつ確実に機能させるものである。

以下、図示実施例に基づき本発明を説明する。なお、各実施例につき同一部位には同一符号を付する。

第2図は本発明の第1実施例を示す空気調和装置(1)の構成概念図であり、上部は室外ユニット11下部は室内ユニット12を示している。

室外ユニット11には、圧縮機11、凝縮機12、受液器13、感温筒14により過熱度が調節される膨張

弁14、蒸発器15より成り、エンジンにより圧縮機11が駆動されて作動する圧縮式冷凍サイクル(2)を備え、室内ユニット12には、そのダクト内に室内側熱交換器(3)が配設されている。

室内側熱交換器(3)と冷凍サイクル(2)の蒸発器15とは、内部を熱伝送流体たるブラインが流れるブライン配管(4)により連結されており、その途中が切換弁41で分岐されて蓄冷器(5)が設けられるとともに、室内側熱交換器(3)へブラインが流入しないようにできる短縮流路42がバイパス用切換弁43を介して形成され、さらにブラインを送るポンプ44が設けられている。

そして、各機器を制御する制御部(6)が設けられており、制御部(6)には、冷凍サイクル(2)を起動させるエアコンスイッチ61、エアコンスイッチ61が「OFF」でも冷凍サイクル(2)を作動可能にする蓄冷スイッチ62、エンジンブレーキ状態検出器63、空調風吹出温度検出器64、蓄冷温度検出器65が入力信号として接続するとともに、その制御出力は、圧縮機11のクラッチ部、蓄冷器(5)への切換弁41、

短縮流路42のバイパス用切換弁43、ブラインのポンプ44へ接続している。

なお、蓄冷器(5)は内部に熱容量の大きい蓄冷物質を収納してあり、ブラインと熱交換して蓄冷するもので、蓄冷物質としては水でも良い。

次に、上記構成を有する本実施例の作用を説明する。基本的には、冷凍サイクル(2)が作動すると蒸発器15が冷やされ、ブラインに熱交換されて冷気が室内側熱交換器(3)へ伝送され、空気と熱交換して車室へ空調風が吹き出すとともに、蓄冷器(5)に蓄冷し、必要により冷気を取り出すものであるが、制御部(6)により各種の作動が可能であり、その典型的なものを第1表に示す。

すなわち、第1表に示すものは、圧縮機11をできるだけエンジンブレーキ状態で駆動して燃料消費を節減しようとするものである。

エアコンスイッチ61が「ON」でエンジンブレーキ状態(第1表中「YES」)にあるとき、圧縮機11が駆動され、冷凍サイクル(2)が作動し、ブラインポンプ44も作動するが、車室が十分に冷やされ

第 1 表

	各 機 器 作 動 状 態									
エアコン スイッチ	ON								OFF	
エンジン ブレーキ	YES				NO				YES	
蓄 冷 器 風 温	0℃ 以下		0℃ 以上		0℃ 以下		0℃ 以上		0℃ 以上	
ブライン ポン プ	ON								ON	
圧 縮 機	ON				OFF		ON	OFF	ON	
空 調 風 吹 出 風 温	0℃ 以上	0℃ 以下	0℃ 以上	0℃ 以下	0℃ 以上	0℃ 以下	0℃ 以上	0℃ 以下	—	
バイパス 用 切 換 弁	短縮 せず	短縮	短縮 せず	短縮	短縮 せず	短縮	短縮 せず	短縮	短縮	
蓄 冷 器 切 換 弁	蓄冷器経由			経由 せず		蓄冷器経由		経由せず		経由
蓄 冷 ス イ ッ チ	—								ON	

ていて、空調風吹出温度が低いときは、バイパス用切換弁43が短縮流路42にブラインを流すように動き、このとき、切換弁44はブラインを蓄冷器(5)に流すように作動して蓄冷器(5)に蓄冷し、車室が十分に冷えていないとき、バイパス用切換弁43は

第3図は本発明の第2実施例を示しており、室内側に、後席用の第2室内側熱交換器(3a)を室内側熱交換器(3)に並列に増設し、これに伴い、第2室内側熱交換器(3a)へのブラインの流入を制御する制御弁45および、第2室内側熱交換器(3a)からの空調風吹出温度を検出する第2空調風吹出温度検出器60を設けたもので、制御部(6)には、第1実施例における入出力に加えて、第2空調風吹出温度検出器60からの入力および制御弁45への出力が接続する。

本実施例によれば、車室全体を効果的に冷房することができ、制御部(6)によりさらに広汎な作用状態を得ることができる。ブライン配管は高压配管ではないので、このように、複雑な配管および切換弁等を比較的容易にすることができるのであり、さらに必要に応じて熱交換器あるいは弁等の機器を増設して車室の居住性を向上させることができる。

本発明に係る車両用空気調和装置によれば、圧縮式冷凍サイクルの蒸発器と室内側熱交換器とを

室内側熱交換器(3)にブラインを流して車室を冷房できるようにし、このとき、蓄冷器(5)が十分冷えていなければ、切換弁44により蓄冷器(5)にブラインを流さないで冷気が蓄冷器(5)に取られることなく車室に放出されるようにする。また、エアコンスイッチ61が「ON」でエンジンブレーキ状態で無いつきは、蓄冷器(5)が十分冷えている場合には圧縮機2を駆動しないことによりエンジンの燃料消費増加を無くして蓄冷器(5)より冷気を取り出して用いるようにし、蓄冷器(5)の冷気が不足しているときだけ、圧縮機2を駆動して冷凍サイクル(2)を動かせるようにする。さらに、エアコンスイッチ61が「OFF」の場合でも、蓄冷スイッチ62を「ON」にしておけば、蓄冷器(5)の冷気が不足して温度が上がっているときは、燃料を消費することの無いエンジンブレーキ状態で圧縮機2を駆動して冷凍サイクルを動かせることにより蓄冷器(5)に蓄冷するようにする。なお、上記作用は制御部(6)の設定の仕方によってさらに多様にできることは言うまでもない。

ブライン配管で接続し、そのブライン配管の途中に蓄冷器を設けたので、圧縮式冷凍サイクルが作動していないときでも車室を冷房することができ、また、エンジンブレーキ時の無駄に捨てていたエネルギーを利用して蓄冷するなど、省エネルギーを図りつつ車室を安定空気調和して乗員の居住性を向上させることができる。しかも、蓄冷器に熱を蓄える際にブラインにより直接熱を伝達しているため、従来の空気を用いて熱伝達するものに比べ格段に伝達効率を高めることができる。また、ブライン配管を設けたことと蓄冷器の存在を利用して多様な機能を持った車両用空気調和装置とすることができる。

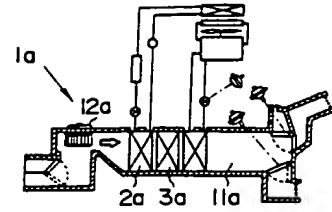
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の空気調和装置の縦断面図、第2図は本発明の第1実施例を示す空気調和装置の構成概念図、第3図は同様に第2実施例を示している。

- (1)…空気調和装置 (2)…圧縮式冷凍サイクル
(3)…室内側熱交換器 (4)…ブライン配管

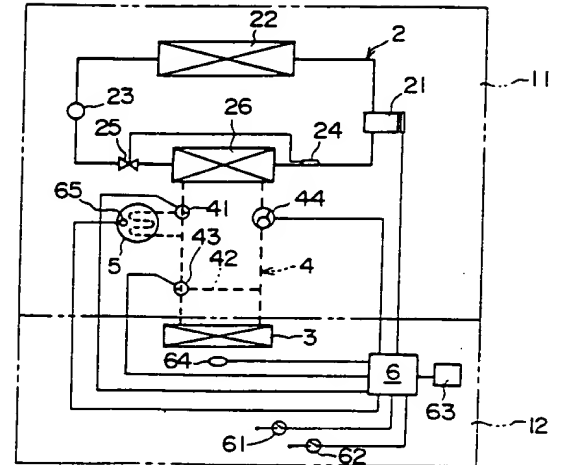
(5) ... 蓄冷機

第 1 図



代理人 井 井 浩 毅
 設 在 井 井 浩 毅
 印 造 士

第 2 図



第 3 図

